

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-005736

(43)Date of publication of application : 14.01.1993

(51)Int.Cl.

G01N 33/52

G01N 21/78

G01N 31/22

G01N 33/493

(21)Application number : 03-156698

(71)Applicant : OMRON CORP

(22)Date of filing : 27.06.1991

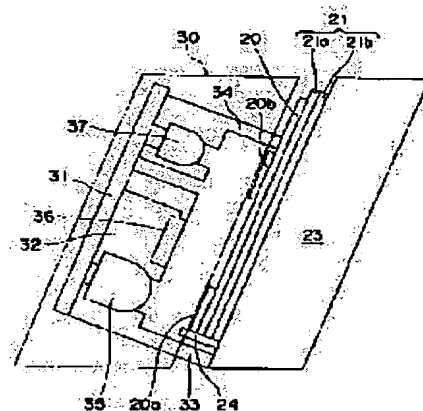
(72)Inventor : TANAKA TAKAHIDE
FURUTA TADASHI
NISHIMURA JUTARO
KITAURA HITOSHI

(54) URINE TEST PAPER AND AUTOMATIC APPARATUS FOR INSPECTION OF URINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain urine test paper and an automatic apparatus for inspection of urine which enable highly reliable inspection of urine.

CONSTITUTION: A reagent part 20a for inspection of urine which develops color in reaction on a specific component of urine is provided in one end part, and a reagent part 20b for detection of deterioration which indicates the deterioration of the reagent part 20a for inspection of urine by color development is provided in an intermediate part. Thereby the degree of the deterioration of the reagent part 20a for inspection of urine can be judged in advance visually and the inspection of urine by deteriorated urine test paper 20 can be prevented. In an automatic apparatus for inspection of urine which detects optically the degree of the color development in the reagent part 20a for inspection of urine provided in one end part of the urine test paper 20 and processes it, a detecting element 30 which detects the deterioration of the reagent part 20a for inspection of urine by optically detecting and processing the degree of the color development in the reagent part 20b for detection of deterioration provided in the intermediate part of the urine test paper 20 is provided. Thereby it is made possible for the automatic apparatus for inspection of urine to detect the deterioration of the urine test paper in advance and to prevent the inspection of urine by the deteriorated urine test paper 20.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-5736

(43)公開日 平成5年(1993)1月14日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 N 33/52		B 7055-2 J		
21/78		A 7235-2 J		
31/22	1 2 1	F 9015-2 J		
33/493		B 7055-2 J		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-156698

(22)出願日 平成3年(1991)6月27日

(71)出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72)発明者 田中 孝英

京都府京都市下京区中堂寺南町17番地サイ

エンスセンタービル 株式会社オムロンラ

イフサイエンス研究所内

(72)発明者 古田 正

京都府京都市下京区中堂寺南町17番地サイ

エンスセンタービル 株式会社オムロンラ

イフサイエンス研究所内

(74)代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

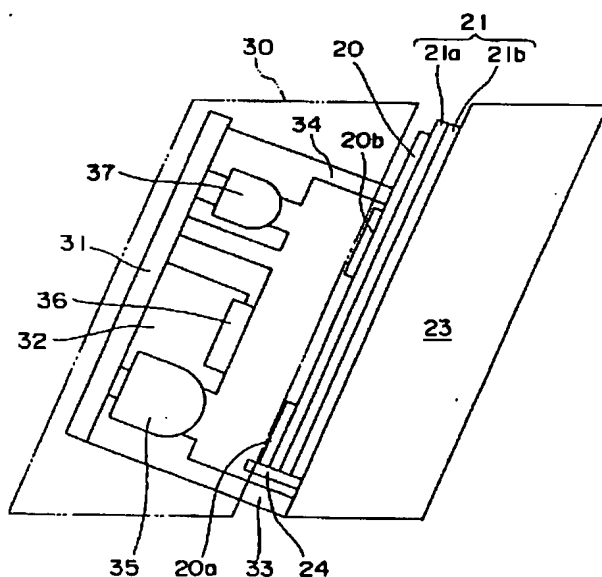
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 尿試験紙および自動尿検査装置

(57)【要約】

【目的】 信頼性の高い尿検査ができる尿試験紙および自動尿検査装置を提供することを目的とする。

【構成】 尿の特定成分に反応して発色する尿検査用試薬部20aを一端部に設け、前記尿検査用試薬部20aの劣化を発色によって表示する劣化検知用試薬部20bを中間部に設けることにより、尿検査用試薬部20aの劣化の程度を目視で事前に判断でき、劣化した尿試験紙20による尿検査を防止できることになる。また、尿試験紙20の一端部に設けた尿検査用試薬部20aにおける発色の度合を光学的に検出して処理する自動尿検査装置において、前記尿試験紙20の中間部に設けた劣化検知用試薬部20bにおける発色の度合を光学的に検出、処理して前記尿検査用試薬部20aの劣化を検出する検出部30を設けることにより、尿試験紙の劣化を自動尿検査装置が事前に検出し、劣化した尿試験紙20による尿検査を防止できることになる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 尿の特定成分に反応して発色する尿検査用試薬部を一端部に設け、前記尿検査用試薬部の劣化を発色によって表示する劣化検知用試薬部を中間部に設けたことを特徴とする尿試験紙。

【請求項 2】 尿試験紙の一端部に設けた尿検査用試薬部における発色の度合を光学的に検出して処理する自動尿検査装置において、前記尿試験紙の中間部に設けた劣化検知用試薬部における発色の度合を光学的に検出、処理して前記尿検査用試薬部の劣化を検出する検出手段を設けたことを特徴とする自動尿検査装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は尿試験紙およびこれを利用する自動尿検査装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、尿検査方法としては、検尿コップ内の尿に尿試験紙の試薬部を一定時間浸漬し、試薬部の化学反応による発色の度合を目視にて判断する方法があるが、人間の肉眼による判断では個人差があり、検査結果のバラツキが大きいという不具合がある。この不具合を解決するため、試薬部の発色の度合を光学的に読み取る自動尿検査装置が考えられる。例えば、図 8 に示すように、尿に浸漬された尿試験紙 20 を移動検査台 23 の傾斜面に沿わせて位置決めした後、検出部 30 の LED 35 から尿試験紙 20 の試薬部 20a に光を照射し、この反射光を尿検査用フォトダイオード 36 で検出することにより、試薬部 20a の発色の度合いに応じた検査結果を表示する自動尿検査装置である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、例えば、従来例にかかる尿試験紙の試薬部 20a が許容量以上の湿気を吸湿して劣化していても、前記自動尿検査装置は試薬部 20a の劣化を検知できないので、劣化した試薬部 20a で尿検査する場合があり、前記尿試験紙および自動尿検査装置では尿検査に対する信頼性が低いという問題点がある。

【0004】本発明は前記問題点に鑑み、信頼性の高い尿検査ができる尿試験紙および自動尿検査装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明にかかる尿試験紙は、前記目的を達成するため、尿の特定成分に反応して発色する尿検査用試薬部を一端部に設け、前記尿検査用試薬部の劣化を発色によって表示する劣化検知用試薬部を中間部に設けた構成としたものである。また、本発明にかかる自動尿検査装置は、前記目的を達成するため、尿試験紙の一端部に設けた尿検査用試薬部における発色の度合を光学的に検出して処理する自動尿検査装置において、前記尿試験紙の中間部に設けた劣化検知用試薬部

における発色の度合を光学的に検出、処理して前記尿検査用試薬部の劣化を検出する検出手段を設けた構成としたものである。

【0006】

【作用と発明の効果】請求項 1 にかかる尿試験紙によれば、尿検査用試薬部と同一の外部的要因による影響を劣化検知用試薬部が受けると、前記劣化検知用試薬部が発色することになる。このため、尿検知用試薬部の劣化の有無を目視で判断できるので、劣化した尿試験紙の使用を事前に防止でき、信頼性の高い尿検査ができる。また、請求項 2 にかかる自動尿検査装置によれば、劣化検知用試薬部における発色の度合から検出手段が尿検査用試薬部の劣化を検出できることになる。このため、劣化した尿試験紙による尿検査を事前に防止でき、信頼性の高い尿検査ができるという効果がある。

【0007】

【実施例】次に、本発明にかかる一実施例を図 1 ないし図 7 の添付図面を参照しながら説明する。本実施例にかかる自動尿検査装置は、図 1 に示すように、装置本体 10 の正面下部に受け台 11、正面上部に、開始ボタン 13、中止ボタン 14 からなる操作部 15、表示部 16 およびプリンタ 17 を配するとともに、本体内部に測定機構部 18 を組み込んだもので、測定機構部 18 は制御部 19 を介して操作部 15、表示部 16、プリンタ 17 に接続されている(図 2)。

【0008】前記測定機構部 18 は、尿試験紙 20、吸水紙 21 を交互に 1 枚ずつ繰り出す尿試験紙収納部 22 と、繰り出された尿試験紙 20、吸水紙 21 を載置、位置決めする移動検査台 23 と、この移動検査台 23 に載置された尿試験紙 20 をつかみ、検尿コップ 40 の尿 41 内に浸漬するスライドアーム 26 と、尿試験紙 20 の化学反応を光学的に検出する検出部 30 とからなるものである。

【0009】尿試験紙 20 は、特定の尿成分に反応する複数個の尿検査用試薬部 20a を先端部に並設し、前記尿検査用試薬部 20a の劣化を発色して表示する劣化検知用試薬部 20b を中間部に設けたものである。そして、前記劣化検知用試薬部 20b は、例えば、尿検査用試薬部 20a が吸湿によって劣化する場合は、シリカゲル等の試薬を含浸させて形成すればよく、特に限定するものではない。したがって、例えば、試薬がシリカゲルの場合には、劣化検知用試薬部 20b が吸湿して無色透明から青紫に変色することになる。なお、前記尿検査用試薬部 20a の個数は検査項目によって異なってもよい。また、劣化検知用試薬部 20b は前記尿検査用試薬部 20a と同一表面に設ける必要はなく、裏面に設けてもよく、さらに、異なる試薬を組み合わせる複数個設けてもよい。

【0010】吸水紙 21 は、前記尿試験紙 20 に接する片面に吸水性に優れた濾紙などの材料からなる吸水層 2

3

1aを有し、かつ、残る片面に撥水性に優れた塩化ビニルなどの材料からなる撥水層21bを有するものである(図7)。

【0011】移動検査台23は正面略凹字形状を有し、その傾斜面の下端部に尿試験紙20等を係止する位置決めピン24が設けられており(図4)、2本のロッド25、25を介してモータ29で水平方向に往復移動可能となっている(図3)。

【0012】スライドアーム26は、その先端部に尿試験紙20をつかむチャック部27を有し、2本のロッド28、28を介して斜め上下方向に往復移動可能となっている。

【0013】検出部30は、図7に示すように、プリント基板31に取り付けた枠部32にLED35、尿検査用フォトダイオード36、および、劣化検知用フォトダイオード37を並設したもので、LED35および尿検査用フォトダイオード36は前記尿試験紙20の試薬部20aの個数に対応する個数だけ並設されている。そして、前記枠部32からは前記移動検査台23の下端縁部に当接して位置決めする突部33と、前記移動検査台23に載置した尿試験紙20の表面に当接して押圧する突部34とが延在している。

【0014】次に、本実施例にかかる自動尿検査装置の操作および動作について説明する。採尿した検尿コップ40を自動尿検査装置の受け部11に載置した後、操作部15の開始ボタン13を押してONすると、操作部15から制御部19に動作指令信号が送られ、これを受けて制御部19から測定機構部18に制御信号が送られ、測定機構部18が始動する。

【0015】まず、測定機構部18の尿試験紙収納部22から繰り出された1枚の尿試験紙20が移動検査台23の傾斜面に沿って落下し、位置決めピン24に係止する。そして、前記移動検査台23が所定の位置まで前進して停止すると、斜め上方からスライドアーム26が下降し、そのチャック部27が尿試験紙20の上端部を挟持した後、スライドアーム26が斜め上方に若干移動すると、前記移動検査台23が後退して元の位置にもどり、前述と同様、前記尿試験紙収納部22から繰り出された1枚の吸水紙21が移動検査台23の傾斜面に沿って落下し、位置決めピン24に係止する。

【0016】ついで、前記スライドアーム26が再度下降し、検尿コップ40の尿41内に尿試験紙20の尿検査用試薬部20aを一定時間浸漬した後、斜め上方に復帰する。その後、前記移動検査台23が前進して所定の位置に停止すると、スライドアーム20のチャック部27が開き、尿試験紙20が移動検査台23に載置した吸水紙21の表面に沿って落下し、位置決めピン24に係止する。

【0017】このとき、尿試験紙20に付着している余分な尿が吸水紙21の吸水層21aに吸い取られ、吸い

4

取られた尿は撥水層21bの存在によって移動検査台23に付着することがないので、移動検査台23を洗浄する必要がないとともに、尿検査用試薬部20aに付着する尿が適正量となり、試薬部20aの化学反応にバラツキが生じない。

【0018】次に、前記移動検査台23が更に前進し、検出部30の突部33が移動検査台23の下端縁部に当接し、突部34が尿試験紙20の片面に当接して停止する。このため、尿検査用フォトダイオード36と試薬部20aとの距離が一定になるとともに、前記突部33、34がLED35等を外部空間から仕切り、外部からの光を遮断する。

【0019】そして、LED35がONして発光し、尿検査用試薬部20aおよび劣化検知用試薬部20bを照らすと、まず、劣化検知用試薬部20aからの反射光が劣化検知用フォトダイオード37に検出されて電気信号に変換され、制御部19で演算処理された後、基準値と比較される。そして、劣化の程度が許容限度以上であると判断された場合は、表示部16にその旨が表示され、以後の検査が行なわれずに、初期状態にもどる。一方、劣化の程度が許容限度以内であると判断された場合には、尿検査用試薬部20aからの反射光が対応するフォトダイオード36に検出されて電気信号に変換され、制御部19で演算処理された後、測定結果が表示部16に検査項目ごとにデジタルで表示されるとともに、プリンタ17からプリントアウトされる。

【0020】最後に、移動検査台23が後退して所定の位置で停止し、スライドアーム26が下降して尿試験紙20と吸水紙21とを同時にチャック部27で挟持し、斜め上方に移動して初期の位置に復帰するとともに、移動検査台23が初期の位置に復帰すると、チャック部27が開き、尿試験紙20、吸水紙21が受け部11の背後に設けたゴミ箱(図示せず)内に落下し、尿検査が終了する。この後、検尿コップ40を受け台11から取り出して廃棄する。以後、同様な操作を行うことにより、尿検査を連続的に行うことができる。

【0021】なお、検査途中で不具合が生じた場合に、操作部15の中止ボタン14を押すと、その段階で装置の動作が停止し、初期状態にもどる。また、前述の実施例では、吸水紙21に板状のものを使用したが、必ずしもこれに限らず、例えば、下端部を曲げ起こした断面略L字形状のものであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施例にかかる自動尿検査装置の斜視図である。

【図2】 本実施例にかかる自動尿検査装置のブロック図である。

【図3】 本実施例にかかる自動尿検査装置の要部拡大斜視図である。

【図4】 本実施例にかかる自動尿検査装置の動作を説

5

明するための概略図である。

【図 5】 本実施例にかかる自動尿検査装置の動作を説明するための概略図である。

【図 6】 本実施例にかかる自動尿検査装置の動作を説明するための概略図である。

【図 7】 本実施例にかかる自動尿検査装置の要部拡大側面図である。

*

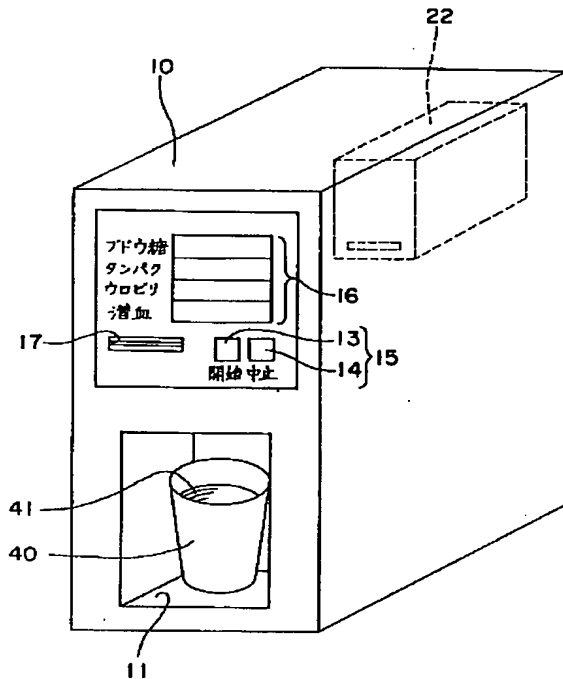
6

* 【図 8】 従来例にかかる自動尿検査装置の要部拡大側面図である。

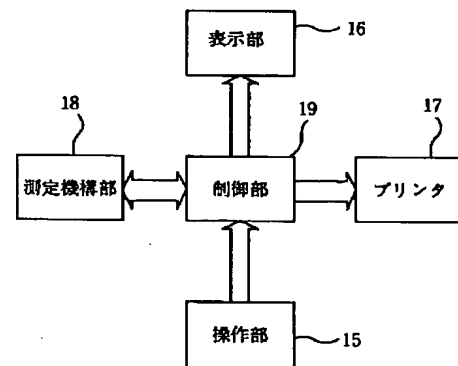
【符号の説明】

20…尿試験紙、20a…尿検査用試薬部、20b…劣化検知用試薬部、30…検出部、35…LED、36…尿検査用フォトダイオード、37…劣化検知用フォトダイオード。

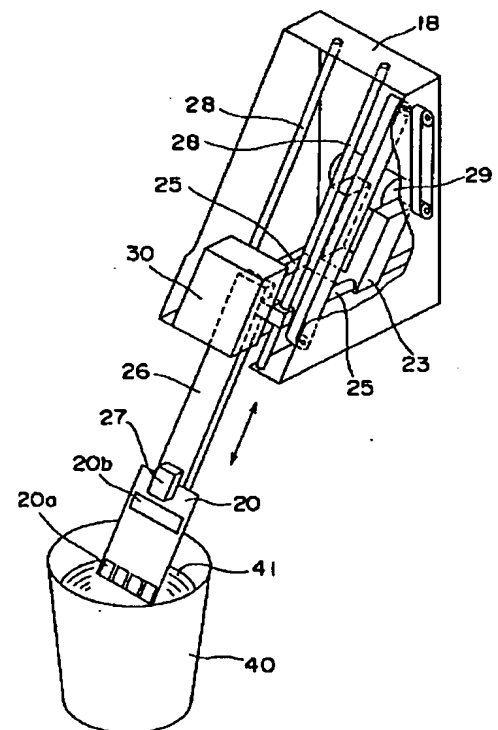
【図 1】



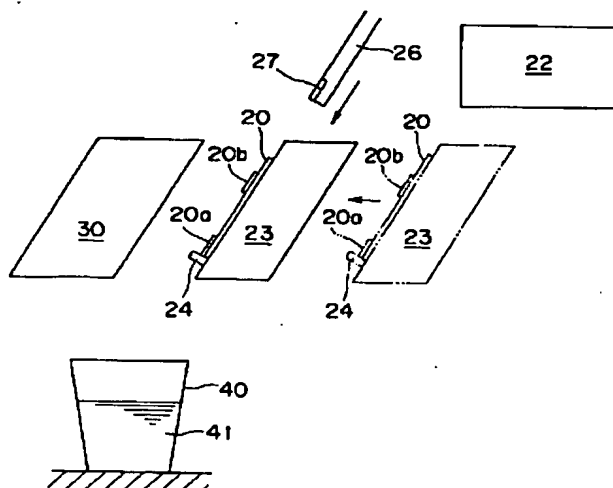
【図 2】



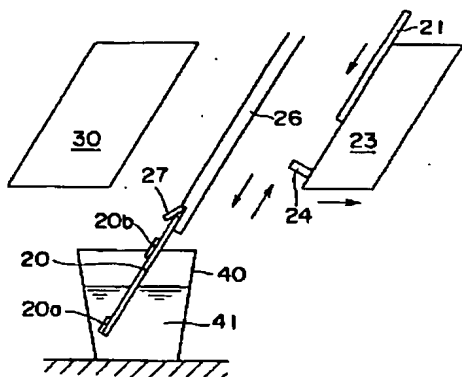
【図 3】



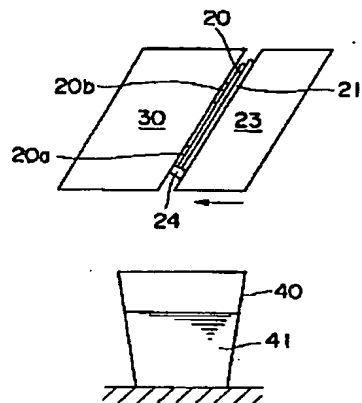
【図 4】



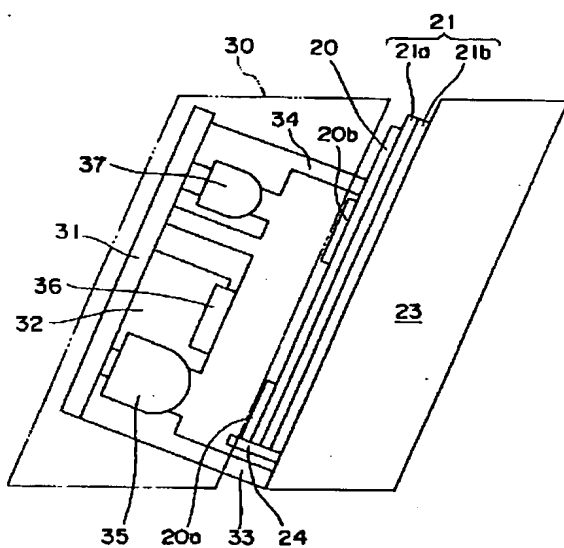
【図5】



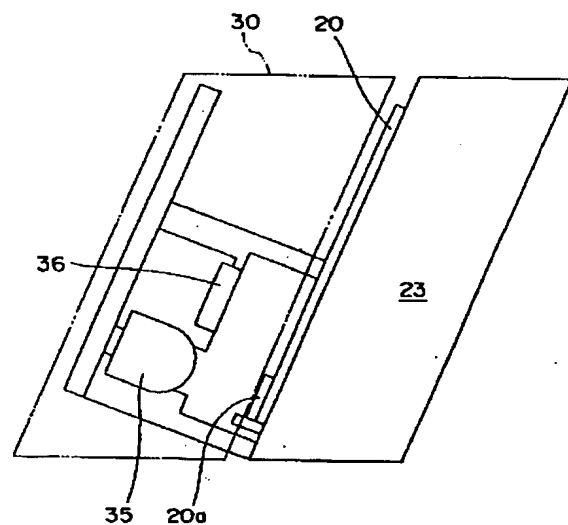
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 西村 寿太郎
京都府京都市下京区中堂寺南町17番地サイ
エンスセンタービル 株式会社オムロンラ
イフサイエンス研究所内

(72)発明者 北浦 均
京都府京都市下京区中堂寺南町17番地サイ
エンスセンタービル 株式会社オムロンラ
イフサイエンス研究所内